

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-139566

(43)Date of publication of application : 08.06.1993

(51)Int.Cl.

B65H 5/06
B41J 2/01
B41J 13/076

(21)Application number : 03-329742

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.11.1991

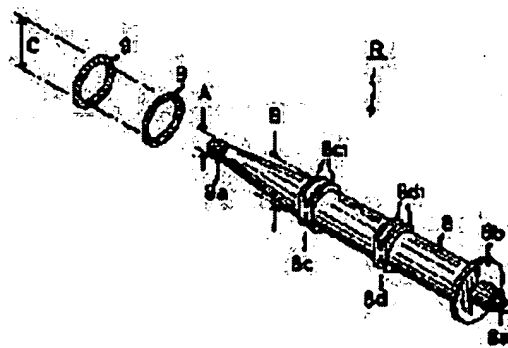
(72)Inventor : TSUKADA ISAO
YOSHIKAWA HISASHI
KANAZAWA MANABU

(54) SHEET FEED ROLLER AND RECORDING DEVICE USING SHEET FEED ROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve insertion of carrying members on a shaft member by providing a shaft member for supporting ring-shaped carrying members to give carrying force to a sheet and forming a taper at least at one end portion of the shaft member.

CONSTITUTION: In a sheet feed roller R incorporated in such as an ink jet recording device, shaft portions 8a are formed at both ends of a shaft member 8, and a gear portion 8b is formed integrally in one end portion. Holding portions 8c, 8b for holding rubber rings 9 as carrying members to give carrying to a sheet by getting in contact with the recording sheet are formed at two predetermined positions on the shaft member 8. Each of the holding members 8c, 8d is formed in 'V' groove form with two collars 8c', 8d'; a rubber ring 9 is held in this V groove by being sandwiched. One end portion of the shaft member 8 is tapered from the holding member 8c toward the end.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.08.1998

Best Available Copy

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3073822

[Date of registration] 02.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The sheet delivery roller characterized by contacting a sheet, having the conveyance member of the shape of a ring for giving the conveyance force to said sheet, and an attaching part for holding said conveyance member in a predetermined location, having the shank material which has the shank supported to revolve pivotable at a shaft-orientations edge, and making at least one side by the side of the edge of said shank material into the shape of a taper to which an edge side becomes thin.

[Claim 2] The sheet delivery roller according to claim 1 characterized by having picked the two way type and making the both-sides section of the attaching part of said shank material into the shape of an ellipse.

[Claim 3] The sheet delivery roller according to claim 1 characterized by having the gear section for receiving driving force in the edge of said shank material.

[Claim 4] The recording device characterized by having a conveyance means to have a sheet delivery roller according to claim 1, and a record means for recording on the sheet conveyed by said conveyance means.

[Claim 5] Said recording apparatus is a recording apparatus according to claim 1 which is the ink jet recording method by which a record means records by breathing out ink according to a signal.

[Claim 6] Said recording device is a recording device according to claim 5 characterized by having the electric thermal-conversion object for a record means generating the heat energy for ink regurgitation.

[Claim 7] Said recording device is a recording device according to claim 6 with which a record means is characterized by making ink breathe out from a delivery with the heat energy impressed with said electric thermal-conversion object using film boiling produced in ink.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] a sheet delivery roller for this invention to convey a sheet -- further -- detailed -- manufacture and assembly -- it is related with the recording device using an easy sheet delivery roller and said sheet delivery roller.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although a recording device, a reader, etc. convey a sheet and predetermined record or predetermined reading is performed synchronizing with this conveyance, as for this sheet conveyance, it is common that it is made to carry out by rotating a rubber roller.

[0003] As printing immobilization is carried out, and elastic members, such as rubber, are constituted on a metal shaft as a typical configuration of said sheet delivery roller or it is shown in drawing 20, it fixes to the attaching part 82 of the metal shaft 81, and said elastic member 80 is constituted. Moreover, it was the method with which the gear which transmits rotation driving force to said metal shaft is also constituted from an another object, and fixes this gear to a metal shaft.

[0004] although many approaches of fixing to the attaching part of a metal shaft among the above-mentioned conventional examples rather than the approach of carrying out printing immobilization of the elastic member at a metal shaft are used -- in this case -- like an erector -- setting -- an elastic member 80 -- an attaching part 82 -- sima -- it is necessary to insert in a RIBAME condition, and he is trying to hold an elastic member 80 by heights 82a of an attaching part 82 so that the inserted elastic member 80 may not play in the thrust direction of the metal shaft 81

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although said elastic member 80 is inserted from the edge of a shaft 81, in order to have to insert extending an elastic member if this axis end section is formed thickly, workability will worsen. When a shaft 81 is made the product made of resin, it will become on the other hand, less practical, since the flexural strength of the shaft itself becomes weak and especially a drive transfer gear is constituted in one with a shaft 81, although it becomes easy to carry out insertion of an elastic member 80 if said shaft 81 is formed thinly.

[0006] Moreover, it faced inserting said elastic member 80 between heights 82, and the elastic member 80 needed to be extended, said heights 82 needed to be made to be overcome, and the technical problem that assembly-operation nature was not good etc. occurred also at this point.

[0007] without the purpose of this invention solves said conventional technical problem and it weakens reinforcement extremely -- assembly -- it is in offering the recording device using an easy sheet delivery roller and said sheet delivery roller.

[0008]

[Means for Solving the Problem] A sheet is contacted, and it has the conveyance member of the shape of a ring for giving the conveyance force to said sheet, and an attaching part for holding said conveyance member in a predetermined location, has the shank material which has the shank supported to revolve pivotable at a shaft-orientations edge, and becomes considering having made at least one side by the side

of the edge of said shank material into the shape of a taper to which an edge side becomes thin as a description. Moreover, it becomes considering having picked the two way type and having made the both-sides section of the attaching part of said shank material into the shape of an ellipse as a description. Furthermore, it becomes considering having constituted the recording device using the sheet delivery roller of said configuration as a description.

[0009]

[Function] If it is in said means, since [of shank material] the edge side was formed in the shape of a taper on the other hand at least, the workability at the time of inserting a conveyance member in said shank material becomes good, and flexural strength of shank material is not reduced extremely. Moreover, workability becomes good also in case said conveyance member is inserted in an attaching part by picking a two way type and making an attaching part into the shape of an ellipse.

[0010]

[Example] Next, a sheet delivery roller is explained to this invention which applied said means in the condition of having included in the ink jet recording device, about one example. In addition, drawing 1 thru/or drawing 4 are the explanatory views of a sheet delivery roller, and drawing 5 thru/or drawing 18 are the explanatory views of the ink jet recording device incorporating said sheet delivery roller.

[0011] With reference to drawing 5 thru/or drawing 10, the configuration of a recording device is explained first. Drawing 5 is the flat-surface explanatory view of a recording device here, drawing 6 is a right lateral explanatory view, and drawing 7 is a left lateral explanatory view. In drawing, 1 is a base frame which forms the body of equipment, and the carriage 3 which carried the recording head 2 which constitutes a record means to this frame 1 is attached in the arrow head P and the direction of Q of drawing 5 movable.

[0012] This recording head 2 is equipped with an energy generation means to generate the drop formation energy made to act on the liquid in the energy operation section prepared in a detailed liquid delivery (orifice), a liquid route, and a part of this liquid route, and this operation section.

[0013] Irradiate electromagnetic waves, such as the record approach using electric machine conversion objects, such as a piezo-electric element, as an energy-generation means generate such energy, and laser, make them generate heat, and there is the record approach using an energy-generation means heat a liquid and make a liquid breathe out with electric thermal-conversion objects, such as a heater element which has the record approach using an energy-generation means make a drop breathe out in the operation by this generation of heat, or an exoergic resistor, etc.

[0014] Since the recording head used for the ink jet record approach of making a liquid breathing out with heat energy also in it can arrange the liquid delivery (orifice) for breathing out the drop for record and forming the drop for regurgitation to high density, it can record high resolution. The recording head which used the electric thermal-conversion object as an energy generation means also in it is easy also for miniaturization, and the advance of a technique and the improvement in dependability in the latest semi-conductor field can utilize the advantage of remarkable IC technique or a micro processing technique more than enough, and high-density-assembly-izing is easy for it, and it is advantageous from a manufacturing cost being cheap.

[0015] 4 is the set lever attached free [rotation] focusing on hole 3a prepared in said carriage 3, and this is a member for carrying out pressure-welding immobilization at the flexible cable 6 for connecting with the drive circuit board which does not illustrate a recording head 2.

[0016] Moreover, said carriage 3 is supported by two sliding shafts 5a and 5b fixed to the base frame 1, and is constituted for the arrow head P and the direction of Q of drawing 5, enabling free sliding. And it enters into a streak of slot 13b (refer to drawing 10) formed in the screw 13 which is the body of revolution later mentioned on this carriage 3, and the knock out pin 22 (refer to drawing 6) for changing rotation of this screw 13 into the arrow head P of drawing 5 and the rectilinear motion of the direction of Q is being fixed.

[0017] 7 is a platen and also has the function as a guide of the record sheet which is recorded media conveyed with the sheet delivery roller R.

[0018] The configuration of said sheet delivery roller R is concretely explained with reference to

drawing 1 thru/or drawing 4 here. In addition, drawing 1 is the strabism explanatory view of the sheet delivery roller R, drawing 2 thru/or drawing 3 are assembly explanatory views, and drawing 4 is the explanatory view of metal mold shaping.

[0019] This roller R forms shank 8a in the both ends of the shank material 8, and, on the other hand, is really fabricating gear section 8b to the edge side. Moreover, the attaching parts 8c and 8d for holding the rubber ring 9 which is a conveyance member for contacting a record sheet in the predetermined location of said shank material 8 at two places, and giving the conveyance force to this sheet are formed. He is trying, as for these attaching parts 8c and 8d, for this ring 9 not to shift to shaft orientations the collar 8c1 of two sheets, and by forming a V character slot and putting 8d of rubber rings 9 between this V character slot by 1, respectively. And said collar 8c1 and 8d1 pick a two way type, respectively, and they form the both-sides section in the shape of an ellipse.

[0020] Furthermore, the another side edge side (opposite side in which gear section 8b is prepared) of said shank material 8 is formed from attaching part 8c in the shape of [which becomes thin toward the axis end section] a taper. If the dimension of a taper edge is made into the dimension B of A and taper Motobe, and the bore C in the free condition of a rubber ring 9, this taper configuration will be set up so that it may have the relation of $A < C < B$.

[0021] Therefore, in case said attaching parts 8c and 8d are loaded with a rubber ring 9, up to the predetermined location of the shank material 8, it is inserted in in the condition with slack, and after it, a ring 9 is inserted in with slight height in tightness, expanding a ring bore, and attaching part 8c is loaded with it. It is in the condition which this shows to drawing 3 . It is necessary to load 8d of attaching parts with the 1st rubber ring 9, therefore it needs to extricate the first rubber ring 9 from said attaching part 8c here.

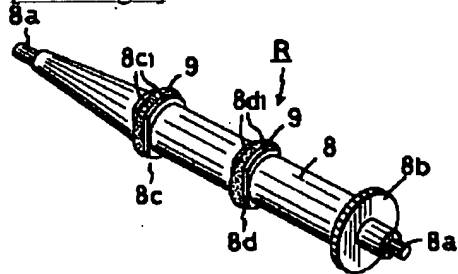
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

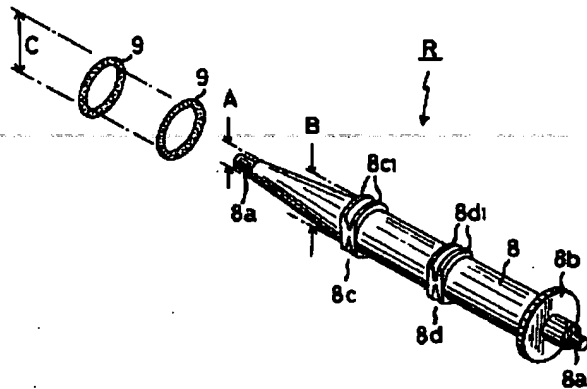
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

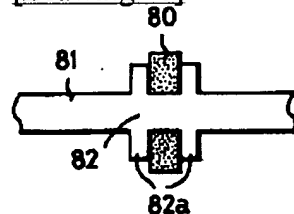
[Drawing 1]



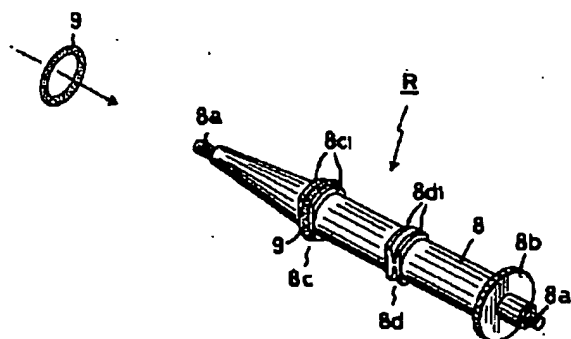
[Drawing 2]



[Drawing 20]

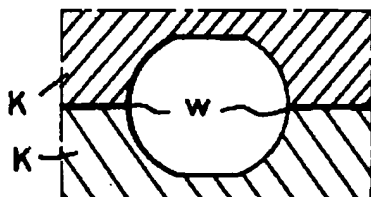


[Drawing 3]

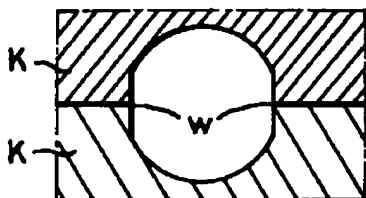


[Drawing 4]

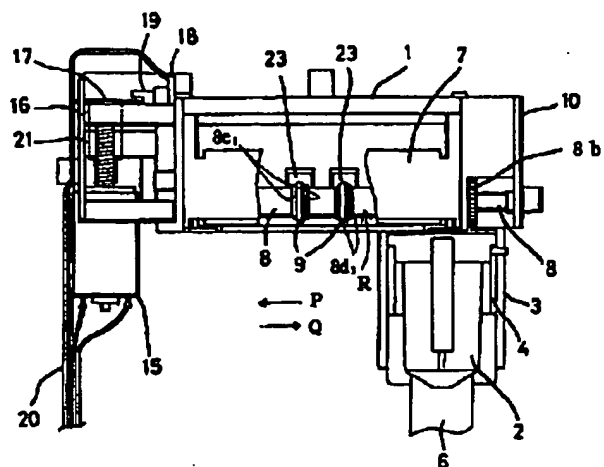
(A)



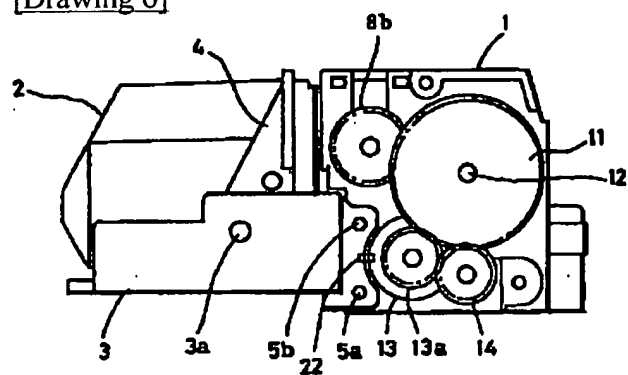
(B)



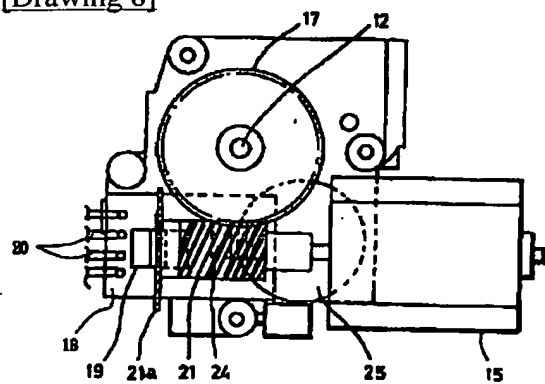
[Drawing 5]



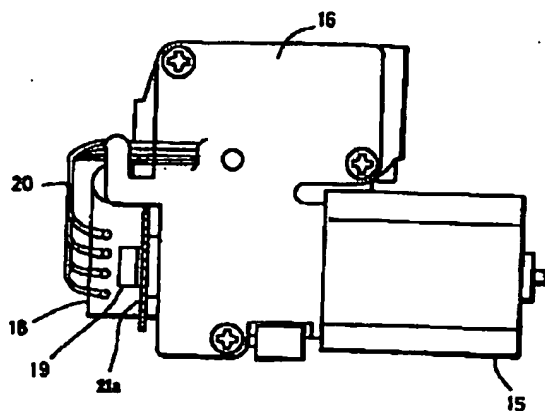
[Drawing 6]



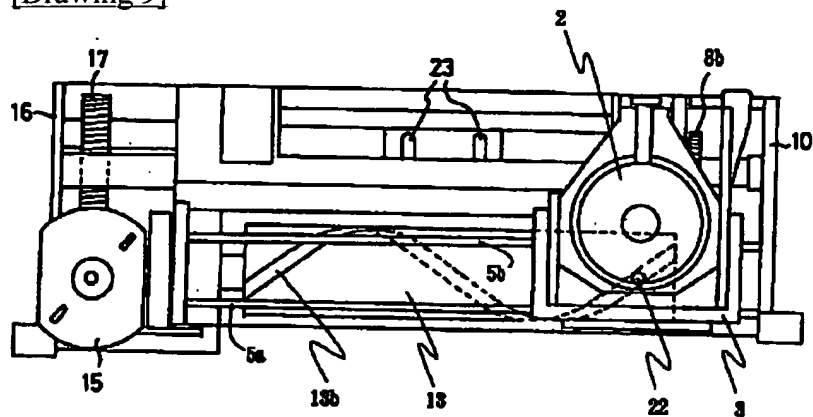
[Drawing 8]



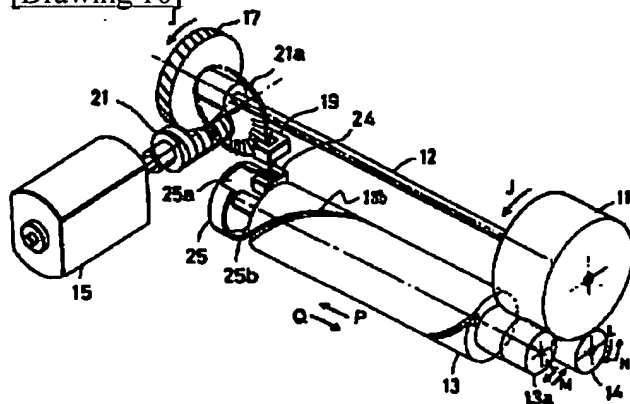
[Drawing 7]



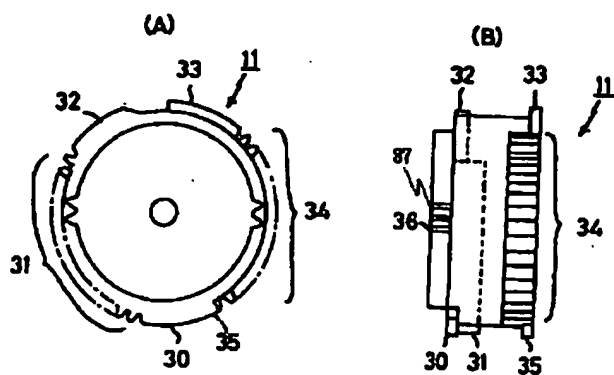
[Drawing 9]



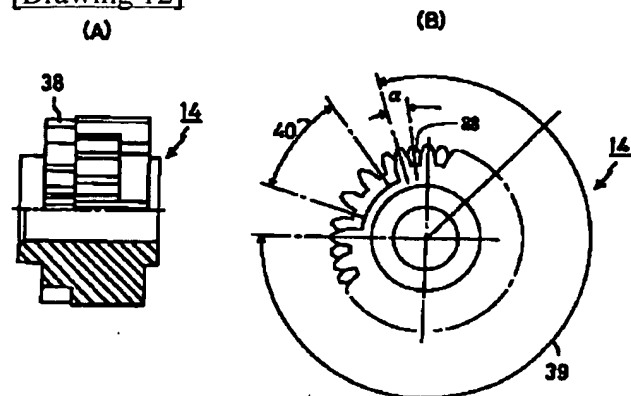
[Drawing 10]



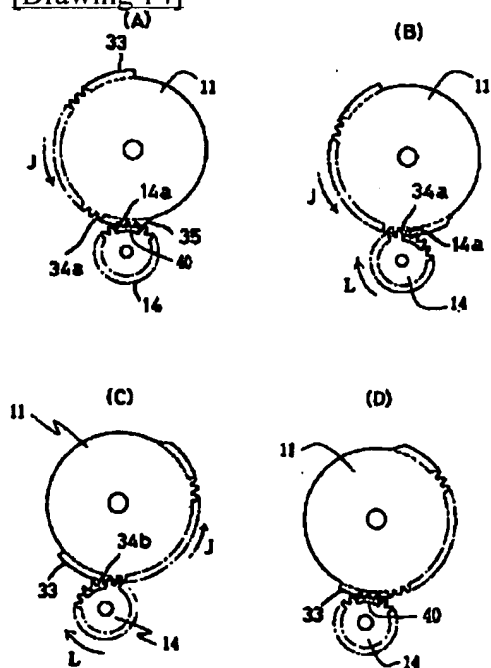
[Drawing 11]



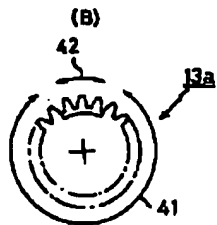
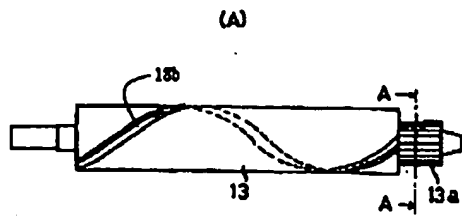
[Drawing 12]



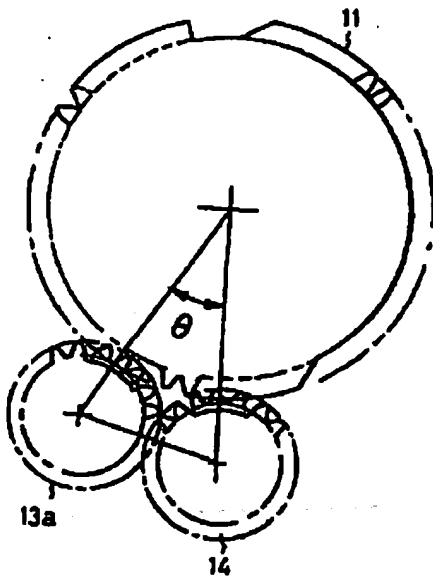
[Drawing 14]



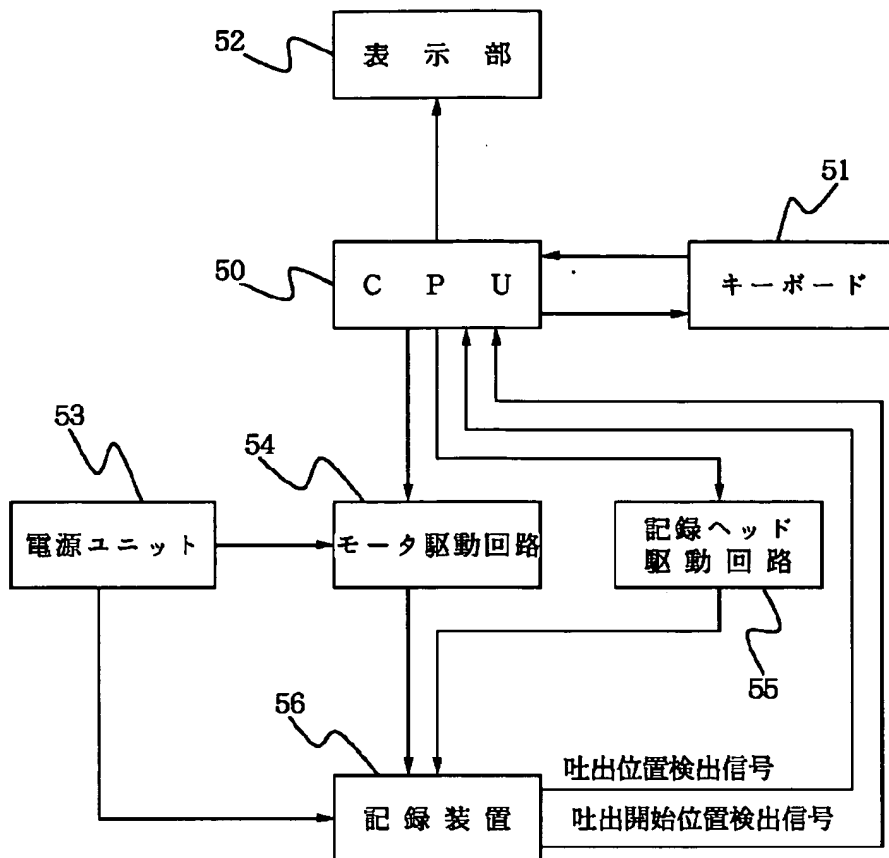
[Drawing 13]



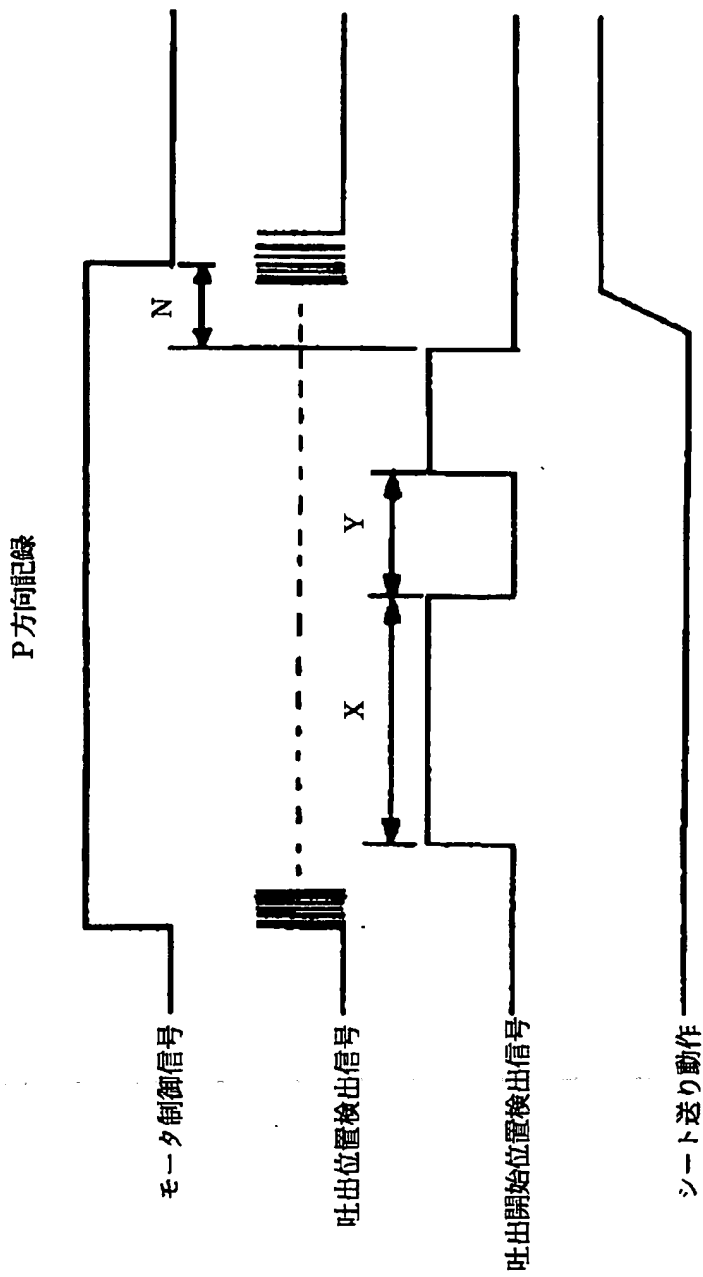
[Drawing 15]



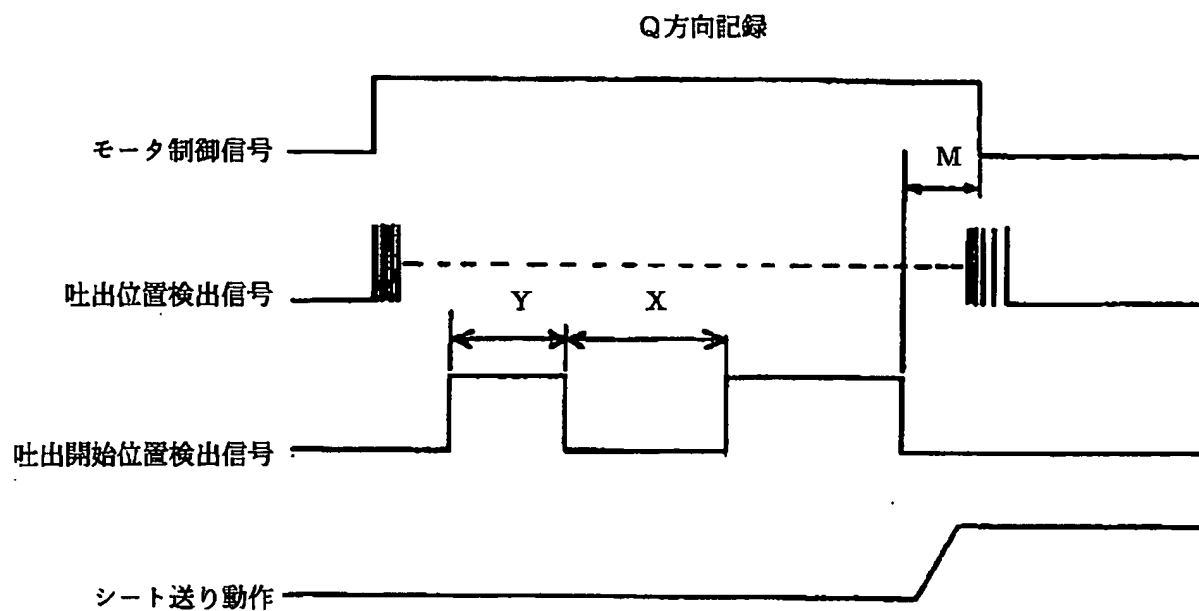
[Drawing 16]



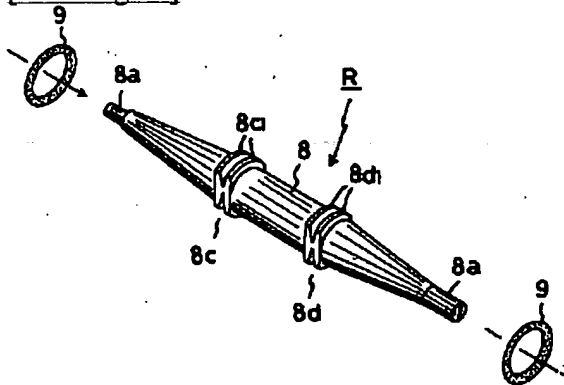
[Drawing 17]



[Drawing 18]



[Drawing 19]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-139566

(43)公開日 平成5年(1993)6月8日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 5/06	B	7111-3F		
B 4 1 J 2/01				
13/076		9210-2C		
		8306-2C	B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数7(全 12 頁)

(21)出願番号 特願平3-329742

(22)出願日 平成3年(1991)11月20日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 塚田 功

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ
ン株式会社内

(72)発明者 吉川 尚志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ
ン株式会社内

(72)発明者 金沢 学

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ
ン株式会社内

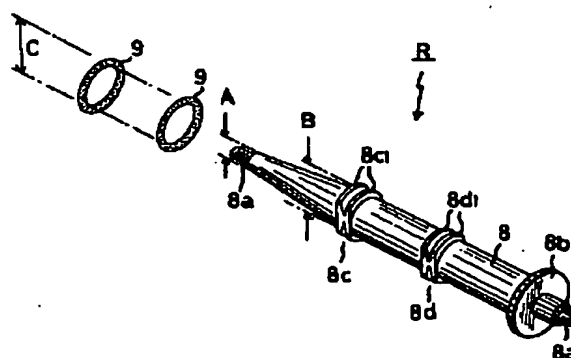
(74)代理人 弁理士 中川 周吉

(54)【発明の名称】 シート送りローラ及び前記シート送りローラを用いた記録装置

(57)【要約】

【構成】 軸部材8の所定位置に鏝8c1, 8d1によってV溝を形成した保持部8c, 8dを形成し、この保持部8c, 8dにゴムリング9を装填するに際し、軸部材8の一方側端部をテーパ状に形成する。また前記鏝8c1, 8d1を二方取りして小判形状に形成する。

【効果】 軸部材8にゴムリング9を挿通する際に、該軸部材8の端部がテーパ状に形成されているために、挿通が容易になり、ゴムリング9の装填作業性が良くなる。また鏝8c1, 8d1を二方取りしてあるために、ゴムリング9は前記鏝を容易に乗り越えるようになる。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートと接触し、前記シートに搬送力を付与するためのリング状の搬送部材と、所定位置に前記搬送部材を保持するための保持部を有し、軸方向端部に回転可能に軸支される軸部を有する軸部材とを有し、前記軸部材の端部側の少なくとも一方を、端部側が細くなるテーパ状にしたことを特徴とするシート送りローラ。

【請求項2】 前記軸部材の保持部の両側部を二方取りして小判形状にしたことを特徴とする請求項1記載のシート送りローラ。

【請求項3】 前記軸部材の端部に駆動力を受けるためのギヤ部を有することを特徴とする請求項1記載のシート送りローラ。

【請求項4】 請求項1記載のシート送りローラを有する搬送手段と、前記搬送手段によって搬送されたシートに記録を行うための記録手段と、を有することを特徴とする記録装置。

【請求項5】 前記記録装置は、記録手段が信号に応じてインクを吐出して記録を行うインクジェット記録方式である請求項1記載の記録装置。

【請求項6】 前記記録装置は、記録手段がインク吐出用の熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えていることを特徴とする請求項5記載の記録装置。

【請求項7】 前記記録装置は、記録手段が前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用して吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項6記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はシートを搬送するためのシート送りローラ、更に詳しくは製作及び組立容易なシート送りローラ及び前記シート送りローラを用いた記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 記録装置や読取装置等はシートを搬送し、この搬送に同期して所定の記録或いは読み取りを行うものであるが、このシート搬送はゴムローラを回転させて行うようにしているのが一般的である。

【0003】 前記シート送りローラの代表的な構成としては、金属軸にゴム等の弾性部材を焼付固定して構成し、或いは図20に示すように前記弾性部材80を金属軸81の保持部82に固定して構成している。また前記金属軸に回転駆動力を伝達するギヤも別体で構成し、このギヤを金属軸に固定する方式であった。

【0004】 上記従来例のうち弾性部材を金属軸に焼付固定する方法よりも金属軸の保持部に固定する方法が多く用いられているが、この場合には組立工程において弾

2

性部材80を保持部82にシマリバメ状態に挿入する必要がある、挿入された弾性部材80が金属軸81のスラスト方向に遊ばないように保持部82の凸部82aで弾性部材80を保持するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前記弾性部材80は軸81の端部から挿入していくが、この軸端部が太く形成されていると弾性部材を広げつつ挿入しなければならないために作業性が悪くなってしまう。一方、前記軸81を細く形成すると、弾性部材80の挿入はし易くなるが、軸自体の曲げ強度が弱くなり、特に駆動伝達ギヤを軸81と一体的に構成するために、軸81を樹脂製にした場合には実用的でなくなってしまう。

【0006】 また前記弾性部材80を凸部82間に挿入するに際しては、弾性部材80を広げて前記凸部82を乗り越えさせる必要があり、この点でも組立作業性が良くない等の課題があった。

【0007】 本発明の目的は従来からの前記課題を解決し、強度を極端に弱めることなく組立容易なシート送りローラ及び前記シート送りローラを用いた記録装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 シートと接触し、前記シートに搬送力を付与するためのリング状の搬送部材と、所定位置に前記搬送部材を保持するための保持部を有し、軸方向端部に回転可能に軸支される軸部を有する軸部材とを有し、前記軸部材の端部側の少なくとも一方を、端部側が細くなるテーパ状にしたことを特徴としてなる。また前記軸部材の保持部の両側部を二方取りして小判形状にしたことを特徴としてなる。更に前記構成のシート送りローラを用いて記録装置を構成したことを特徴としてなる。

【0009】

【作用】 前記手段にあっては、軸部材の少なくとも一方端部側をテーパ状に形成したために、搬送部材を前記軸部材に挿入する際の作業性が良くなり、且つ軸部材の曲げ強度を極端に低下させることもない。また保持部を二方取りして小判形状にすることにより、前記搬送部材を保持部に挿入する際も、作業性が良くなるものである。

【0010】

【実施例】 次に前記手段を適用した本発明に一実施例について、シート送りローラをインクジェット記録装置に組み込んだ状態で説明する。尚、図1乃至図4はシート送りローラの説明図であり、図5乃至図18は前記シート送りローラを組み込んだインクジェット記録装置の説明図である。

【0011】 先ず図5乃至図10を参照して記録装置の構成について説明する。ここで図5は記録装置の平面説明図であり、図6は右側面説明図であり、図7は左側面説

(3)

3

明図である。図に於いて、1は装置本体を形成するベースフレームであり、このフレーム1に対して記録手段を構成する記録ヘッド2を搭載したキャリッジ3が図5の矢印P、Q方向に移動可能に取り付けられている。

【0012】この記録ヘッド2は微細な液体吐出口（オリフィス）、液路及びこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部と、該作用部にある液体に作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段を備えている。

【0013】このようなエネルギーを発生するエネルギー発生手段としてはピエゾ素子等の電気機械変換体を用いた記録方法、レーザー等の電磁波を照射して発熱させ、該発熱による作用で液滴を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法、あるいは発熱抵抗体を有する発熱素子等の電気熱変換体によって液体を加熱して液体を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法等がある。

【0014】その中でも熱エネルギーによって液体を吐出させるインクジェット記録方法に用いられる記録ヘッドは、記録用の液滴を吐出して吐出用液滴を形成するための液体吐出口（オリフィス）を高密度に配列することができるために高解像度の記録をすることが可能である。その中でも電気熱変換体をエネルギー発生手段として用いた記録ヘッドは、コンパクト化も容易であり、且つ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十二分に活用出来、高密度実装化が容易で、製造コストも安価なことから有利である。

【0015】4は前記キャリッジ3に設けられた孔3aを中心に回転自在に取り付けられたセットレバーであり、これは記録ヘッド2を図示しない駆動回路基板に接続するためのフレキシブルケーブル6に圧接固定するための部材である。

【0016】また前記キャリッジ3はベースフレーム1に固定された2本の摺動軸5a、5bに支持され、図5の矢印P、Q方向に摺動自在に構成されている。そしてこのキャリッジ3には後述する回転体であるところのスクリュウ13に形成した一条の溝部13b（図10参照）に入り込み、該スクリュウ13の回転運動を図5の矢印P、Q方向の直線運動に変換するための突出ピン22（図6参照）が固定されている。

【0017】7はプラテンであり、シート送りローラRによって搬送される被記録媒体である記録シートのガイドとしての機能も有している。

【0018】ここで前記シート送りローラRの構成について、図1乃至図4を参照して具体的に説明する。尚、図1はシート送りローラRの斜視説明図であり、図2乃至図3は組立説明図であり、図4は金型成形の説明図である。

【0019】このローラRは軸部材8の両端に軸部8a

4

を形成し、一方端部側にはギヤ部8bを一体成形している。また前記軸部材8の所定位置には2箇所に、記録シートに接触して該シートに搬送力を付与するための搬送部材であるゴムリング9を保持するための保持部8c、8dを形成している。この保持部8c、8dはそれぞれ2枚の鏝8c1、8d1によってV字溝を形成し、このV字溝にゴムリング9を挟み込むことにより、該リング9が軸方向にずれないようにしている。そして前記鏝8c1、8d1はそれぞれ両側部を二方取りして小判形状に形成している。

【0020】更に前記軸部材8の他方端部側（ギヤ部8bが設けられている反対側）は、保持部8cから軸端部に向かって細くなるテーパ形状に形成している。このテーパ形状は、テーパ端部の寸法をA、テーパ元部の寸法B、ゴムリング9の自由状態での内径Cとすると、 $A < C < B$ の関係を有するように設定している。

【0021】従って、ゴムリング9を前記保持部8c、8dに装填する際には、軸部材8の所定位置までは緩みを有した状態で挿通され、それ以降はリング9が締めりを高めながら（リング内径を拡大しながら）挿通され、保持部8cに装填される。これが図3に示す状態である。ここで1個目のゴムリング9は保持部8dに装填する必要がある、そのために最初のゴムリング9は前記保持部8cから脱出させる必要がある。このとき鏝8c1、8d1が二方取りされているために、ゴムリング9の挿通ハンドリングがし易く、鏝8c1、8d1の乗り越えを容易になし得る。このため保持部8cから脱出させ、且つ保持部8dに装填することが容易に出来る。このようにして1個目のゴムリング9を保持部8dに装填した後は、2個目のゴムリング9を同様に保持部8cに装填し、シート送りローラRを組み立てる。

【0022】尚、前記軸部材8は樹脂成形により製造されるが、金型Kの合わせ部（パーティングライン）Wが軸部材8の軸方向に沿った形で現れ、その合わせ部Wにバリが発生し易くなる。従って、例えば図4（A）に示すように、前記合わせ部Wを鏝8c1、8d1の二方取りした部分以外に合わせると、合わせ部Wが鏝8c1、8d1の孤状部分に位置しているために、金型の加工が難しくなり、合わせ部Wのズレやバリが発生し易くなる。そこで、金型の合わせ部Wが、図4（B）に示すように、鏝8c1、8d1の二方取りした部分に合うように設定すると、金型Kの加工が容易になり、精度よく加工し得るために合わせ部Wのズレやバリの発生を防止することが容易になし得る。

【0023】前記シート送りローラRの軸部8aをベースフレーム1及び右側板10の軸受に回転可能に軸支し、ギヤ部8bを図示しない駆動モータと連結して記録装置に組み込む。このとき図5に示すように、ゴムリング9の下方に設けられたピンチローラ23が、図示しないバネによって各々のゴムリング9と圧接する。従って、ギヤ

50

(4)

5

部8bと連結したモータを駆動すると、記録シートがゴムリング9とピンチローラ23間に挿通され、送りローラ8の回転量に応じて搬送される。

【0024】次に図6は前述した右側板10を取り除いた右側面を示している。図6に於いて、11は第一回転部材であるメインギヤであり、これは軸12に固定され、軸12はベースフレーム1に回転可能に支持されている。14は第二回転部材である反転ギヤであり、ベースフレーム1から突出した軸により回転可能に支持されている。13はスクリューで、その右端部には第三回転部材であるギヤ部13aが一体的に形成されている。反転ギヤ14とスクリューギヤ13aとは常時噛合状態にあるが、メインギヤ11と反転ギヤ14又はスクリューギヤ13aとは後述する機構により間欠的に動力の伝達を行うように構成している。

【0025】図8は、図7における左側板16を除いた側面を示しており、15は駆動源であるDCモータであり、モータ軸にはウォームギヤ21が圧入固定されている。このウォームギヤ21には、その先端部に円盤状のエンコーダスリット21aが一体的に形成されており、吐出信号検出器19の凹溝に入り込んでいる。また17はホイールギヤで、前記メインギヤ11を固定する軸12と同様に固定されており、且つ前記ウォームギヤ21と常時噛合状態にある。前記吐出信号検出器19は透過型のフォト検出器で、

PCB18上に設けられており、また同時にPCB18上には後述する記録開始信号検出器24（透過型フォト検出器）も設けられている。20は前記PCB18と図示しない駆動回路とを接続するフラットケーブルである。

【0026】（キャリッジの駆動の動力伝達系）次にキャリッジ3を往復駆動するための動力伝達系について説明する。図10はキャリッジの往復駆動に関わる動力伝達系を簡略的に示した斜視図であり、DCモータ15は通電により常時一方に回転する。これによりホイールギヤ17はウォームギヤ21を介して図10の矢印J方向に常時回転し、軸12を介してメインギヤ11も同様にJ方向に回転駆動する。

【0027】前記の如く常時J方向に回転駆動されるメインギヤ11の動力は、後述する機構により、直接メインギヤ11からスクリューギヤ13aの動力が伝達される時は、スクリュー13は図10の矢印K方向に回転し、このときキャリッジ3は矢印P方向に移動する。一方、メインギヤ11から反転ギヤ14に動力が伝達される時は、前記の如く反転ギヤ14とスクリューギヤ13aとは常時噛合しているために、反転ギヤ14が図10の矢印L方向に回転して結果的にスクリュー13は図10の矢印M方向に回転し、このときキャリッジ3は矢印Q方向に移動する。

【0028】次に図11乃至図13を参照して、メインギヤ11、反転ギヤ14、スクリューギヤ13aの形状を具体的に説明する。図11はメインギヤ11の説明図であり、このギヤ11は反転ギヤ14との対向部、スクリューギヤ13aとの対向部、送りローラギヤ8aとの対向部のそれぞれ3つ

6

の対向部位に分けられる。先ずスクリューギヤ13aとの対向部は、ギヤ部31及びその両端にカム部30及び32からなる。ギヤ部31の歯数は本実施例では18歯に設定しているが、この値は反転ギヤ14及びスクリューギヤ13aの歯数により、またスクリュー13を何度回転駆動するかによって決定される。

【0029】次に反転ギヤ14との対向部は、同様にギヤ部34及びその両端にカム部33及び35からなり、前記スクリューギヤ13aとの対向部と同形状に設定されており、違いとしてはカム33、35が各々の端部に設けられていること、即ち後述する反転ギヤ14乃至スクリューギヤ13aの欠歯部（図12及び図13の40又は42）の対向位置に設けられていることである。尚、送りローラギヤ8aとの対向部については後述する。

【0030】図12（A）、（B）、は反転ギヤ14の説明図であり、全周歯を有する全周歯部38と一部欠歯部（3歯）40を有する有歯部39より構成される。前述の如く欠歯部40はメインギヤ11のカム部33及び35と対向位置にある。また全周歯部38と有歯部39との歯は互いに回転方向に半歯 α 分位相がずれて設定されている。

【0031】図13（A）、（B）はスクリューギヤ13aの説明図である。尚、図13（B）は図13（A）のA-A断面図である。前記反転ギヤ14と同様に一部欠歯部（3歯）42を有する有歯部41より構成されている。前記欠歯部42はメインギヤ11のカム部32、30と対向した位置に設けられている。

【0032】次に具体的な動作を図14を参照して説明する。図14（A）～（D）は動作を理解し易くするために、メインギヤ11の反転ギヤ対向部と、反転ギヤ14の動きに限定した説明図で、図14（A）はメインギヤ11のカム部35が反転ギヤ14の欠歯部40に入り込んだ状態を示し、この時まだ反転ギヤ14には回転力は伝達されず、メインギヤ11が矢印J方向に回転しても、反転ギヤ14は停止している。次にメインギヤ11がさらに矢印J方向に回転すると、図14（B）に示すようにメインギヤ11に設けられた歯部34aは反転ギヤ14の歯部14aと噛合し、反転ギヤ14は図の矢印L方向に回転駆動される。

【0033】図14（C）では、まだ反転ギヤ14は矢印L方向に回転駆動されている。そして前述した通りメインギヤ11の歯の設定により歯部34bの噛合が過ぎると、図14（D）に示す如く、反転ギヤ14が一回転後、カム部33が欠歯部40に入り込み、反転ギヤ14の回転を停止させ、且つロックさせる。これと同様な動作がメインギヤ11のスクリューギヤ対向部とスクリューギヤ13aの相互伝達動作でも行われる。また反転ギヤ14の有歯部38（図12参照）と、スクリューギヤ13aは常時噛合状態にあるため、反転ギヤ14の一回転の動作はスクリューギヤ13aに伝達され、スクリュー13は一回転する。

【0034】ここで前記メインギヤ11に於ける反転ギヤ14との対向部と、スクリューギヤ13aとの対向部は図11

(5)

7

に示すように実質的に位相を 180° ずらした状態に設定されており（実際には 180° に対して図15に示すように反転ギヤ14とスクリュギヤ13aとの位置のメインギヤ11の中心までの角度 θ 分だけ更に位相がずれている）、図14 (D) の状態に於いてはスクリュギヤとの対向部とスクリュギヤ13aとの位置関係は図14 (A) の状態にある。

【0035】しかるに、図10に於いて、

(1) メインギヤ11が $0^\circ \sim 180^\circ$ 回転すると、反転ギヤ14が矢印L方向へ一回転し、この反転ギヤ14を介してスクリュギヤ13aが矢印M方向へ一回転する。

(2) メインギヤ11が $180^\circ \sim 360^\circ$ 回転すると、スクリュギヤ13aが矢印K方向へ一回転し、このスクリュギヤ13aを介して反転ギヤ14は矢印N方向へ一回転する。これによってキャリッジが往復移動する。

【0036】前記(1)→(2)、(2)→(1)に状態が切り換わる際に、各カム部32、35が正確に各反転ギヤ14、スクリュギヤ13aの各欠歯部に挿入され、カム部30及び33がそれぞれ欠歯部に入り込んで各ギヤを固定するものである。

【0037】(記録シート搬送伝達系)次に記録シートの搬送伝達系について説明する。記録シート搬送動作は、図11に於けるメインギヤ11に一体的に形成された歯部36、37がメインギヤ11の回転動作に伴い、送りローラ8のギヤ部8aを間欠的に回転駆動することによってなされる。歯部36、37は互いに 180° 位相がずれており、且つ前記スクリュ13によりキャリッジ3が両側部に位置する近傍で、且つ記録ヘッド2の記録動作に影響のない領域でなされるように設定されている。

【0038】次に本実施例に於ける記録動作について説明する。尚、図16は本実施例に於ける記録装置の周辺部の構成を示すブロック図であり、CPU50、キーボード51、表示器52、電源ユニット53、モータ駆動回路54、記録ヘッド駆動回路55、記録装置56により構成されている。前記記録装置56よりCPU50に入力する信号としては、前記吐出信号検出器19から出力される吐出位置検出信号と、記録開始信号検出器24から出力される吐出開始位置検出信号の2種類である。

【0039】DCモータ15に電圧を印加して起動すると、ウォームギヤ21に一体的に形成されたエンコーダスリット円盤21aにより吐出位置検出信号が発生する。この信号は、ドットマトリクスに於ける各ドット列に一対一に対応して発生するように設定されている。

【0040】次にメインギヤ11と反転ギヤ14及びスクリュギヤ13aの相互動作により、キャリッジ3は例えば図5の右端位置から矢印P方向に移動を開始する。次に図10に於いて、スクリュ13の回転に伴ってスクリュ13の端部に固定されたエンコーダ板25が回転し、その円周部に形成されたスリット25a、25bが記録開始位置信号を発生する。

8

【0041】CPU50は前記吐出位置開始信号を受け、同時に前記吐出位置検出信号に同期して記録信号を選択的に出力することにより、図5の矢印P方向への記録がなされる。そして前記P方向への記録が終了すると、CPU50は吐出位置検出信号のパルス数を計数し、Nパルス後にモータ15の通電をオフする。このとき前述した如く既に記録シート搬送動作も終了しており、キャリッジ3は図5の左端部にて停止する。以上のタイミングチャートを図17に示す。

【0042】次に再度モータ15を起動すると、前述したスクリュ13の反転機構によりスクリュ13は逆回転してキャリッジ3が図5の左端から矢印Q方向に移動を開始する。また前記モータ15の起動と同時に吐出位置検出信号も発生する。更に再びエンコーダ板25の回転により、吐出開始位置検出信号が発生し、これと同期してCPU50から記録信号を選択的に出力することにより、図5の矢印Q方向への記録がなされる。

【0043】前記の如くして矢印Q方向への記録が終了すると、CPU50は吐出位置検出信号のパルス数を計数し、Mパルス後にモータ15の通電をオフする。このとき前述したように、記録シート搬送動作も終了しており、キャリッジ3は図5の右端部にて停止する。以上のタイミングチャートを図18に示す。

【0044】前述の如き動作を繰り返すことにより、記録シートに記録が行われる。またCPU50はキャリッジ3が左端部に位置するか、右端部に位置するかを事前に判別する必要があるが、その方法としては例えばシステムに電源が投入された時又は特定キー（オールクリアキー等）が押下された時等にモータ15の通電を行うようにする。そして図17又は図18に示すように吐出開始位置検出信号が矢印P方向、Q方向で異なる形の信号が発生するように、エンコーダ板25の形状を設定しておき、図のX→Y形ならP方向に移動中、Y→X形ならQ方向に移動中であることをCPU50が判別するようにする。

【0045】尚、エンコーダパルスX、Yの違いは、その間の吐出位置検出信号のパルス数を計数することにより、モータ15の回転速度が異なっても正確に判別することが可能である。また前記P方向、Q方向で記録が終了してからモータ15の駆動停止までのパルス数をそれぞれN、Mとしているが、このパルス数は基本的には同じ値に設定する。しかし、負荷の相違等により若干差をつけるようにしても良い。

【0046】(他の実施例)

【0047】前述した実施例ではシート送りローラRの軸部材8の一方側端部をテーパ状にした例を示したが、図19に示すように軸部材8の両側端部をテーパ状に形成しても良い。このようにすると、ゴムリング9を保持部8c、8dに装填する際に、両側端部からそれぞれ挿通することが出来るため、前述した実施例のように保持部を乗り越えていく必要がなくなる。もっとも、こ

(6)

9

の場合にはギヤ部を別部材にして別途取り付けが必要がある。

【0048】また前述した実施例では記録装置の記録手段としてインクジェット記録方式を用いたが、記録信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体の加熱により生ずるインクの膜沸騰を利用し、インク内の気泡の成長、収縮により、インクを吐出口より吐出して記録を行うように構成すると更に好ましい。

【0049】その代表的な構成や原理については、例えば米国特許第 4723129号明細書、同第 4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型の何れにも適用可能であるが、特にオンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に優れた液体の吐出が達成出来、より好ましい。

【0050】前記パルス形状の駆動信号としては、米国特許第 4463359号明細書、同第 4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、前記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第 4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行うことが出来る。

【0051】記録ヘッドの構成としては、前述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第 4558333号明細書、同第 4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。

【0052】また複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明の効果は有効である。即ち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率良く行うことが出来るようになるからである。

【0053】加えて、前述したシリアルタイプのもので、キャリッジに固定された記録ヘッド、或いはキャリッジに装着されることで装置本体との電氣的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、或いは記録ヘッド自体に一体的

10

にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いても良い。

【0054】また本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドの回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明をの効果を一層安定出来るので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或いは吸引手段、電気熱変換タイプ或いはこれとは別の加熱素子或いはこれらの組合せによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0055】またキャリッジに搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであって良い。即ち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードでなく、記録ヘッドを一体的に構成する複数個の組合せによるかいずれでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも適用し得る。

【0056】更に加えて、前述した実施例に於いてはインクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化若しくは液化するものの、或いはインクジェット記録方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録シートに到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も適用可能である。

【0057】このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報或いは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。上述した各インクに対して最も有効なものは、前述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0058】更に、前述したインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末のして用いられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、更には送受信機能を有するファクシミリ装置の形態をとるもの等であっても良い。

(7)

11

【0059】また記録手段は、必ずしも前述したインクジェット記録方式に限定する必要はなく、ワイヤードット記録方式や感熱記録方式等、種々の記録方式を用いることも可能である。

【0060】

【発明の効果】本発明は前述した如く、シートを搬送するためのシート送りローラの軸部材の少なくとも一方端部をテーパ状に形成したために、この軸部材の強度を極端に低下させることなく、リング状の搬送部材を取り付けることが容易になし得る。また前記搬送部材を保持する保持部を二方取りすることにより、前記搬送部材を取り付ける作業性を更に向上させることが出来る。従って、前記シート送りローラを用いた記録装置の組立作業性が向上し、コストダウンを図ることが出来るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】シート送りローラの斜視説明図である。

【図2】シート送りローラの分割説明図である。

【図3】シート送りローラにゴムリングを取り付ける説明図である。

【図4】金型成形の説明図である。

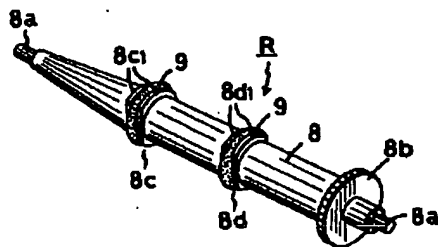
【図5】本発明の一実施例に係る記録装置の平面説明図である。

【図6】記録装置の右側面説明図である。

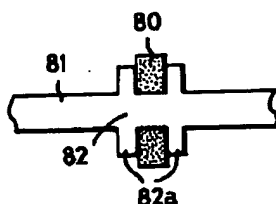
【図7】記録装置の左側面説明図である。

【図8】記録装置の側板を除いた状態の左側面説明図で

【図1】



【図20】



12

ある。

【図9】記録装置の正面説明図である。

【図10】キャリッジ駆動系の説明図である。

【図11】メインギヤの説明図である。

【図12】反転ギヤの説明図である。

【図13】スクリーギヤの説明図である。

【図14】メインギヤと反転ギヤの噛合、遊離説明図である。

10 【図15】メインギヤと反転ギヤ、スクリーギヤの関係説明図である。

【図16】記録装置周辺のブロック図である。

【図17】キャリッジを一方向へ移動させるときの記録とシート搬送のタイミングチャートである。

【図18】キャリッジを他方向へ移動させるときの記録とシート搬送のタイミングチャートである。

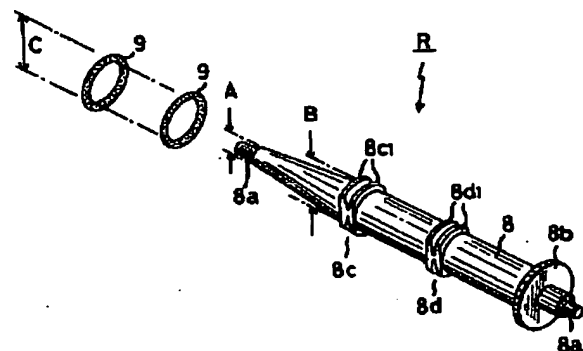
【図19】シート送りローラの他の実施例の説明図である。

【図20】従来技術の説明図である。

【符号の説明】

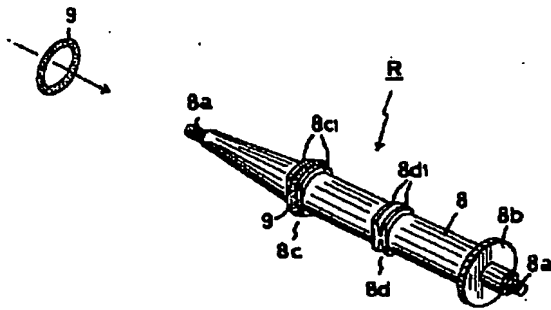
20	2 …記録ヘッド	3 …キャリッジ
	R …シート送りローラ	8 …軸部材
	8 a …軸部	8 b …ギヤ部
	8 c, 8 d …保持部	8 c1, 8 d1 …鏢
	9 …ゴムリング	11 …メインギヤ
	13 …スクリー	13 a …スクリーギヤ
	14 …反転ギヤ	15 …モータ

【図2】

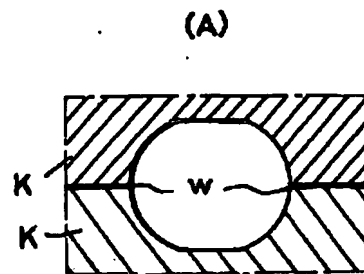


(8)

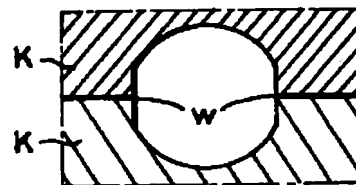
【図3】



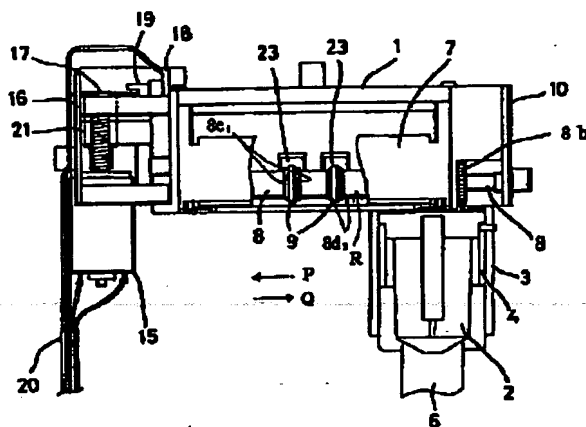
【図4】



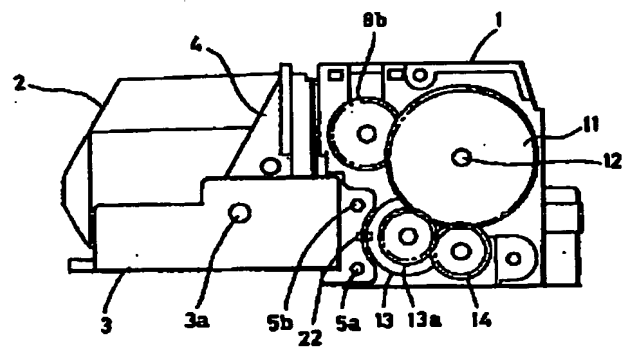
(B)



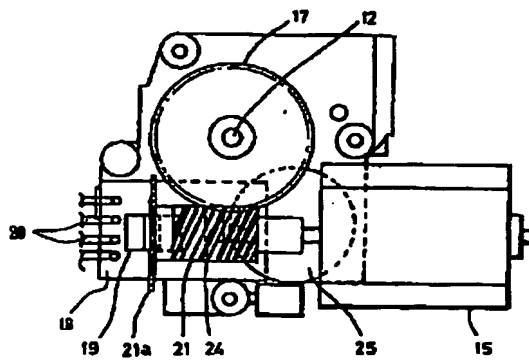
【図5】



【図6】

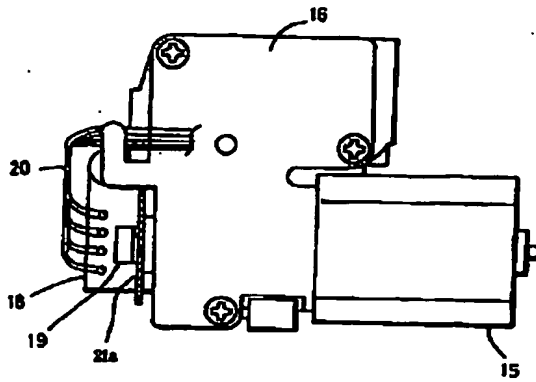


【図8】

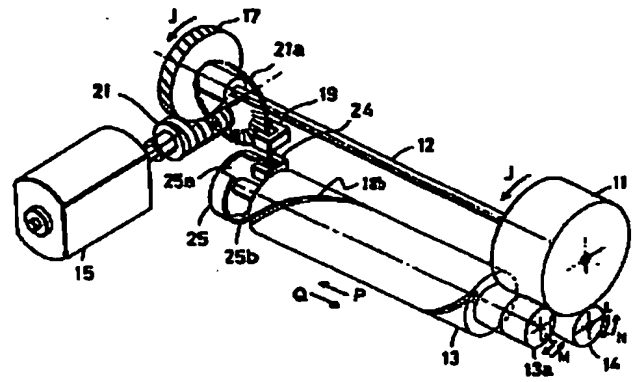


(9)

【図7】

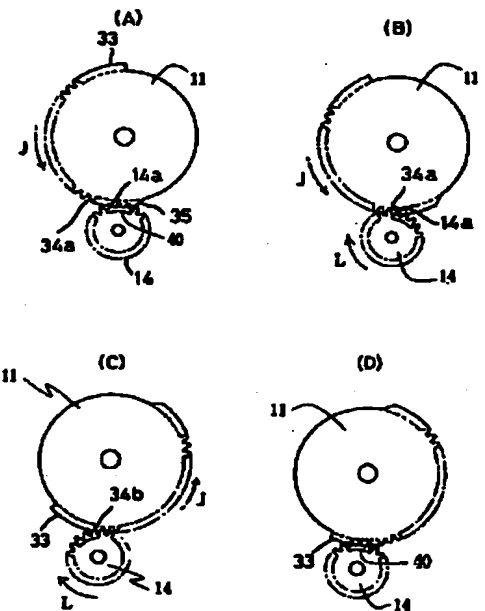
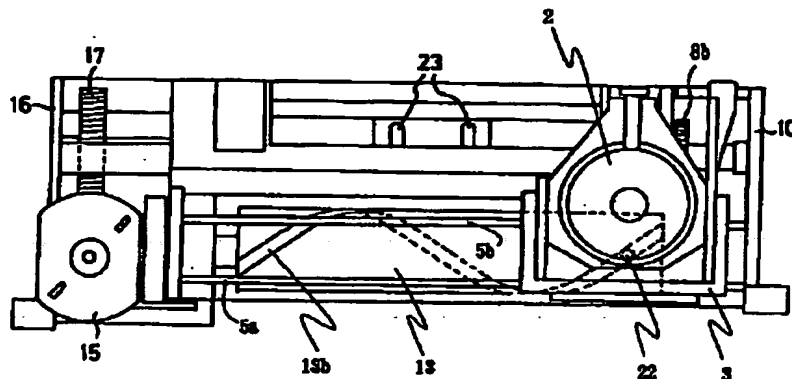


【図10】

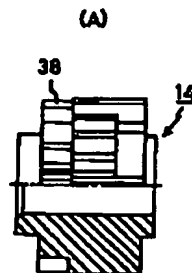
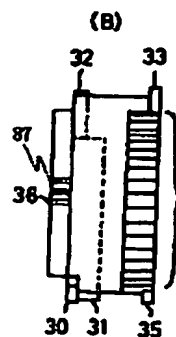
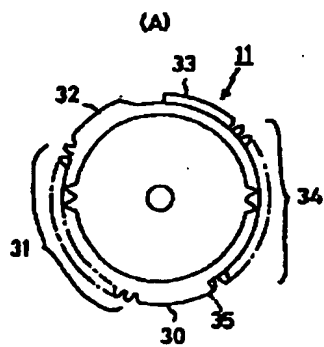


【図14】

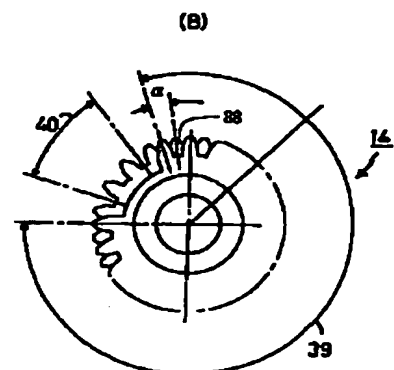
【図9】



【図11】

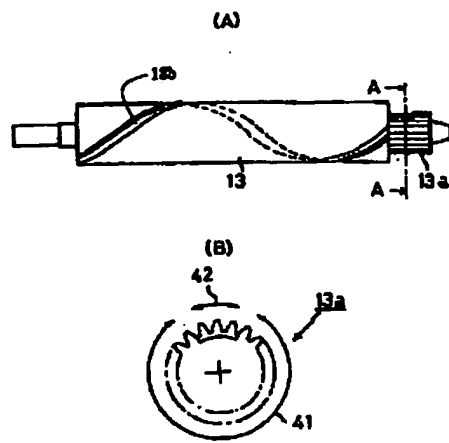


【図12】

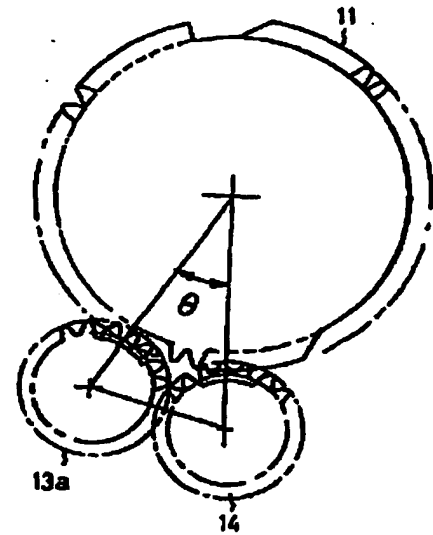


(10)

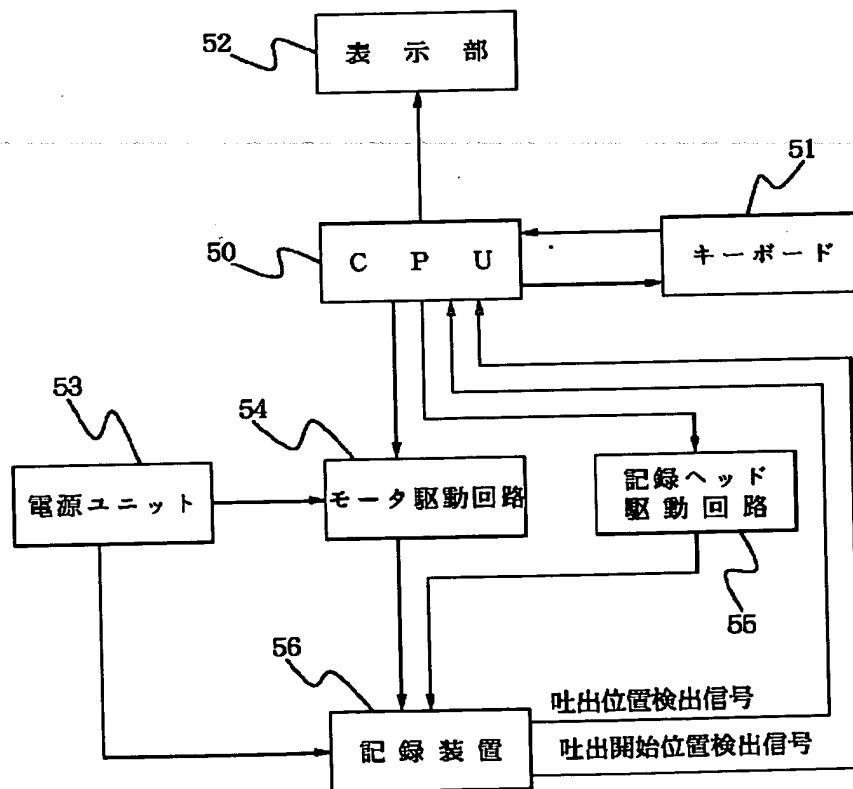
【図13】



【図15】

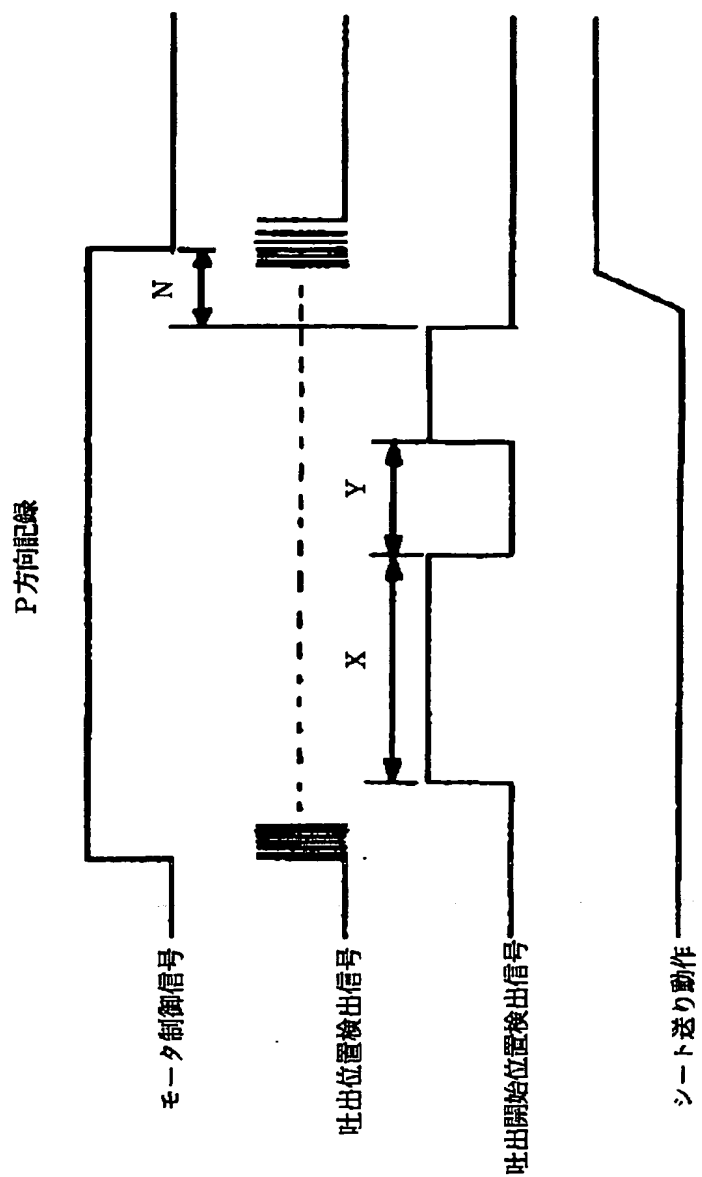


【図16】



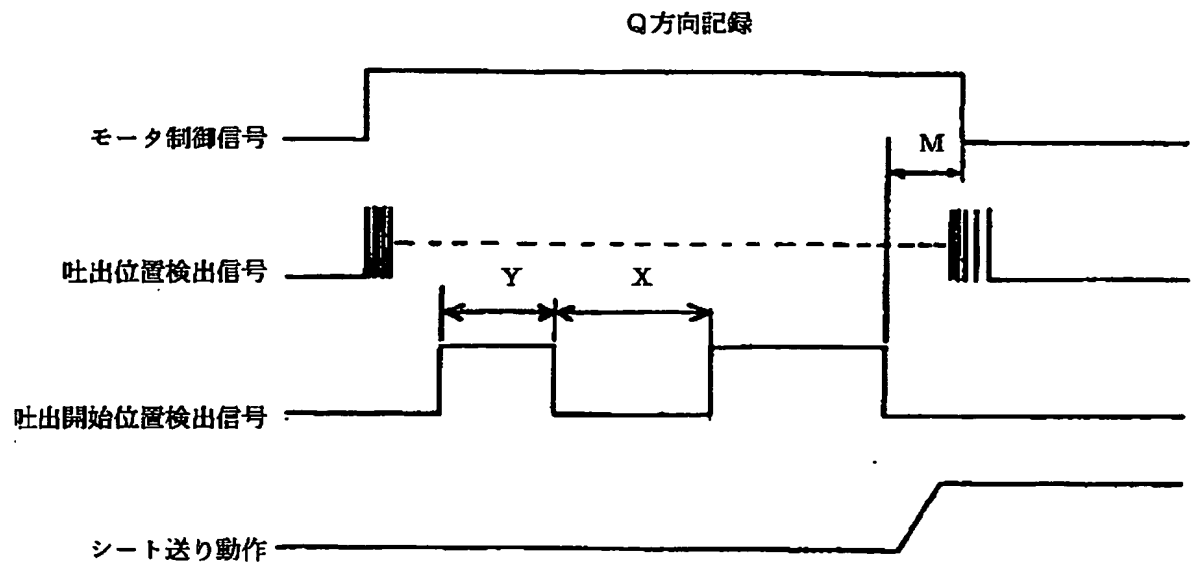
(11)

【図17】

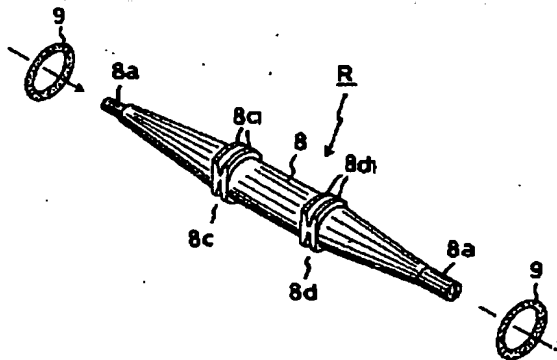


(12)

【図18】



【図19】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.